

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *GAME*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF
SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR**

TESIS

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister Program
Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Oleh:

Dwi Yuniasih Saputri

S031608005

**MAGISTER PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2018

PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Game* untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas V Sekolah Dasar” ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiasi, tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17 Tahun 2010).
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan Pascasarjana sebagai Institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu semester (enam bulan sejak pengesahan Tesis) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Tesis ini, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Program Pascasarjana UNS berhak mempublikasikan pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Program Pascasarjana UNS. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, April 2018
Yang membuat pernyataan



Dwi Yuniasih Saputri
NIM S031608005

PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *GAME* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

TESIS

Oleh

Dwi Yuniasih Saputri

S031608005

Komisi Pembimbing

Tanda Tangan

Tanggal

Pembimbing I

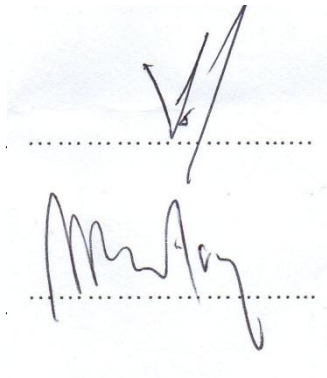
Dr. Rukayah, M.Hum.

NIP 19570827 198203 2 002

Pembimbing II

Dr. Mintasih Indriayu, M. Pd.

NIP 19661108 199203 2 001



27 Maret 2018

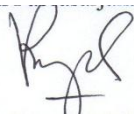
29 Maret 2018

Telah dinyatakan memenuhi syarat

Pada tanggal 30 Maret 2018

Kepala Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Program Pascasarjana UNS



Dr. Riyadi, M. Si

NIP 19670116 199402 1 001

PENGESAHAN

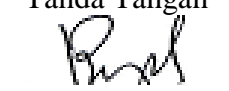


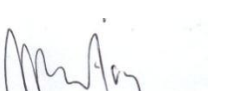
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *GAME* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

TESIS

Oleh

Dwi Yuniasih Saputri

S031608005

Jabatan	Komisi Pembimbing	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Dr. Riyadi, M. Si. NIP 19670116 199402 1 001		8 Mei 2018
Sekretaris	Prof. Dr. Retno Winarni, M. Pd. NIP 195601211982032003		2 Mei 2018
Anggota Penguji	Dr. Rukayah, M.Hum. NIP 19570827 198203 2 002		20 April 2018
	Dr. Mintasih Indriayu, M.Pd. NIP 19661108 199203 2 001		23 April 2018

Telah dipertahankan di depan penguji

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Pada tanggal 14 Mei 2018



Kepala Program Studi Magister
Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Dr. Riyadi, M. Si.
NIP 19670116 199402 1 001

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”
(QS. Al-Insyirah, 6-8)

“Barang siapa yang keluar untuk mencari ilmu maka ia berada di jalan Allah hingga ia pulang”.
(HR. Turmudzi)

“Kalau besar yang dituntut dan mulia yang dicari, maka payah melaluinya, panjang perjalanannya dan banyak rintangannya”
(Imam Al-Ghazali)

“Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil. Kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik.
(Evelyn Underhill)

Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk merubah dunia.
(Nelson Mandela)

Keberhasilan adalah hasil usaha keras disertai keyakinan pada diri sendiri dan selalu berharap kepada Allah.
(Penulis)

PERSEMBAHAN

Teriring syukurku pada-Mu, kupersembahkan karya ini untuk:

*Ayah dan Ibuku tercinta,
Riswoto dan Rodiyati, terimakasih atas segala kasih sayang dan dukungan yang
telah diberikan selama ini*

Dosen-dosen Program Magister PGSD yang saya hormati

*Kakakku tersayang, Didik Arif Prabowo
Adikku tersayang, Aprilia Rizki Arifah*

*Teman Seperjuangan PGSD 2016
Terima kasih atas segala kenangan indah selama perkuliahan dan perjuangan
bersama dalam menyusun tesis*

*Almamaterku
Universitas Sebelas Maret*

Dwi Yuniasih Saputri. 2018. **Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Game* untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Kelas V Sekolah Dasar**. Tesis, Pembimbing: Dr. Rukayah, M.Hum. Kopembimbing: Dr. Mintasih Indriayu, M. Pd. Program Studi Magister Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis *game* pada materi tema 4 subtema 1 “Peredaran Darahku” dan untuk menguji keefektifan multimedia interaktif berbasis *game* untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa kelas V Sekolah Dasar di Kota Surakarta.

Metode penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) menurut Sukmadinata. Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap studi pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap pengujian. Tahap pendahuluan bertujuan untuk mengetahui keadaan media pembelajaran di kelas V dan menganalisis kebutuhan media pembelajaran. Tahap pengembangan dimulai dari melakukan desain awal, memvalidasi produk kepada ahli media dan ahli materi. Peneliti melakukan uji coba terbatas di kelas V SD Warga sebanyak 32 siswa. Subjek uji coba luas adalah siswa SD Al-Abidin dan SD Muhammadiyah 1 Surakarta yang berjumlah 69 siswa. Sumber data berasal dari guru, siswa, dan dokumentasi. Uji efektivitas dilakukan di SD Al-Azhar Syifa Budi sebagai kelas eksperimen dan SD Muhammadiyah Program Khusus sebagai kelas kontrol. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data melalui: lembar observasi, pedoman wawancara, angket penilaian, dan tes (*pre-test* dan *post-test*). Untuk menguji keefektifan penggunaan multimedia interaktif menggunakan *uji-t*. Teknik analisis data dengan analisis statistik deskriptif dan uji efektivitas.

Hasil penelitian dan pengembangan ini menunjukkan hasil rerata hasil validasi ahli media diperoleh nilai 4,28 dan rerata hasil validasi ahli materi diperoleh nilai 4,27. Hasil dari uji coba terbatas diperoleh rerata 4,42, sedangkan hasil uji coba luas diperoleh rerata 4,70. Uji keefektifan multimedia interaktif berbasis *game* menggunakan *uji-t*. Hasil dari *uji-t* diperoleh $t_{\text{obs}} = 3,821 > t_{\text{tabel}} = 2,008$, maka dapat disimpulkan bahwa uji H_0 ditolak, artinya bahwa multimedia interaktif berbasis *game* dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Hasil pengujian *effect size* juga menunjukkan bahwa multimedia interaktif mempunyai pengaruh yang besar untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa kelas V sekolah dasar pada subtema “Peredaran Darahku Sehat”.

Kata kunci: *penelitian dan pengembangan, multimedia interaktif, game, sekolah dasar*

Dwi Yuniasih Saputri. 2018. **Developing Interactive Multimedia-Based on Game to Improve the Cognitive Ability of The Fifth Grade Students of Primary Schools.** Consultant: Dr. Rukayah, M.Hum. Co-Consultant: Dr. Mintasih Indriayu, M. Pd. Thesis. Education Master of Primary School Teacher Program Study, Postgraduate Faculty, Sebelas Maret University of Surakarta.

ABSTRACT

The purpose of this study was to develop interactive multimedia game based on theme 4 subtema 1 "Circulation of Blood" and to test the effectiveness of game-based interactive multimedia to improve cognitive ability of V grade elementary school student in Surakarta City.

This research method is research and development (R & D) according to Sukmadinata. The study procedure consists of three stages: preliminary study stage, development stage, and testing phase. The preliminary stage aims to determine the state of learning media in class V and analyze the needs of instructional media. The development phase begins with initial design, validating the product to media experts and material experts. Researchers conducted a limited trial in class V SD Warga as many as 32 students. Extensive test subjects were elementary school students Al-Abidin and SD Muhammadiyah 1 Surakarta, amounting to 69 students. The data source comes from teachers, students, and documentation. The effectiveness test was conducted at SD Al-Azhar Syifa Budi as the experimental class and SD Muhammadiyah Special Program as the control class. Techniques used to collect data through: observation sheet, interview guide, assessment questionnaire, and test (pretest and posttest) . To test the effectiveness of using interactive multimedia using the t-test. Data analysis technique with descriptive statistical analysis and effectiveness test.

The results of this study and development showed the average result of expert media validation obtained value of 4.28 and the average of expert material validation results obtained value 4.27. The result of the limited trial was 4.42, while the result of the experiment was 4.70. Test the effectiveness of game-based interactive multimedia using the t-test. The result of t-test obtained $t_{obs} = 3,821 > t_{table} = 2,008$, it can be concluded that test H_0 rejected, meaning that interactive multimedia game-based can improve student cognitive ability. The effect size test results also show that interactive multimedia has a great influence to improve the cognitive abilities of grade V elementary school students on the subtheme "Circulation of Healthy Blood".

Keywords: *research and development, interactive multimedia, game, primary school*

PRAKATA

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis dengan judul “**Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Game untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas V Sekolah Dasar**”. Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan untuk mendapatkan gelar Magister pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Peneliti menyadari bahwa terselesaikannya tesis ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak. Untuk itu, peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Furqon Hidayatullah, M. Pd., Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta, yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.
2. Dr. Riyadi, M. Si., Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta, yang memberikan ijin dan motivasi untuk menyelesaikan tesis ini.
3. Dr. Rukayah, M.Hum., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan tesis ini.
4. Dr. Mintasih Indriayu, M. Pd., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan tesis ini.
5. Kepala Sekolah Dasar Swasta di Kota Surakarta, yang telah memberi kesempatan dan tempat guna pengambilan data dalam penelitian.
6. Guru Sekolah Dasar Swasta di Kota Surakarta, yang telah memberikan bimbingan dan telah merelakan waktu untuk berkolaborasi dengan peneliti dalam penelitian ini.
7. Para peserta didik kelas V Sekolah Dasar Swasta di Kota Surakarta, yang telah bersedia untuk berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Semua pihak yang turut dalam penyusunan tesis ini yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Semoga setiap doa, bantuan, dan dukungan mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Kuasa. Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan agar hasil penelitian ini bisa lebih bermanfaat.

Surakarta, April 2018

Peneliti

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINILITAS DAN PUBLIKASI	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN PENGUJI	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Pengembangan	8
D. Pentingnya Pengembangan	9
E. Spesifik Produk yang Diharapkan	9
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	10
G. Definisi Istilah	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	12
1. Media Pembelajaran	12
a. Pengertian Media Pembelajaran	12
b. Manfaat Media Pembelajaran	13
c. Jenis-jenis Media Pembelajaran	15
d. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran	17

2. Multimedia Interaktif	19
a. Pengertian Multimedia Interaktif	20
b. Karakteristik Multimedia Interaktif	20
c. Model-Model Multimedia Interaktif	22
d. Kelebihan dan Kekurangan Multimedia Interaktif	24
e. Komponen Multimedia Interaktif	25
3. <i>Game</i> (Permainan).....	27
a. Pengertian <i>Game</i>	27
b. Manfaat <i>Game</i>	28
c. Jenis-jenis <i>Game</i>	30
4. Kemampuan Kognitif.....	31
a. Pengertian Kemampuan Kognitif	31
b. Aspek dalam Kemampuan Kognitif	32
c. Perkembangan Kognitif Siswa Sekolah Dasar	34
5. Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis <i>Game</i>	35
B. Penelitian yang Relevan	36
C. Kerangka Berpikir	41
D. Model Hipotetik	43
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	44
B. Prosedur Pengembangan	47
Tahap I: Studi Pendahuluan	47
1. Waktu dan Tempat Penelitian	47
2. Pendekatan/Metode Penelitian	48
3. Data dan Sumber Data	48
4. Teknik Pengumpulan Data	49
5. Validitas Data	50
6. Teknik Analisis Data.....	51
7. Luaran Penelitian	52
Tahap II: Tahap Pengembangan.....	52
1. Model Pengembangan	52

2. Penyusunan <i>Prototype</i>	53
3. Validasi Desain	53
4. Revisi Desain	54
5. Uji Coba Produk	55
Tahap III: Tahap Pengujian.....	67
1. Waktu dan Tempat Penelitian	67
2. Metode Penelitian	67
3. Data dan Sumber Data	68
3. Teknik Pengumpulan Data	68
4. Teknik Analisis Data	68
5. Luaran Penelitian	72
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	
A. Hasil Studi Pendahuluan	73
B. Hasil Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis <i>Game</i>	79
C. Hasil Pengujian Multimedia Interaktif Berbasis <i>Game</i>	115
D. Pembahasan Hasil Penelitian	121
E. Keterbatasan Pengembangan	130
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	
A. Simpulan	131
B. Implikasi	132
C. Saran	133
DAFTAR PUSTAKA	135
LAMPIRAN	141

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif	57
3.2 Rekapitulasi Uji Validitas Hasil Uji Coba Instrumen	61
3.3 Kriteria Indeks Kesukaran Soal	63
3.4 Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Uji Coba Instrumen	63
3.5 Kategori Daya Beda	64
3.6 Rekapitulasi Daya Beda Uji Coba Instrumen	64
3.7 Klasifikasi <i>Effect Size</i>	71
4.1 Rangkuman Angket Analisis Kebutuhan Siswa	76
4.2 Rangkuman Angket Analisis Kebutuhan Guru	78
4.3 Hasil Validasi Ahli Media 1	87
4.4 Data Distribusi Frekuensi Penialian Ahli Media 1	88
4.5 Hasil Validasi Ahli Media 2	88
4.6 Data Distribusi Frekuensi Penialian Ahli Media 2	89
4.7 Rangkuman Validasi Ahli Media	89
4.8 Hasil Validasi Ahli Materi 1	90
4.9 Data Distribusi Frekuensi Penialian Ahli Materi 1	91
4.10 Hasil Validasi Ahli Materi ke-2	91
4.11 Data Distribusi Frekuensi Penialian Ahli Materi 2	92
4.12 Rangkuman Validasi Ahli Materi 2	92
4.13 Saran dan Hasil Revisi Pertama	93
4.14 Hasil Angket Tanggapan Siswa pada Uji Coba Terbatas ...	100
4.15 Data Distribusi Penilaian Uji Coba Terbatas	101
4.16 Data Distribusi Penilaian Uji Coba Terbatas Tiap Aspek	102
4.17 Saran dan Hasil Revisi Produk Kedua	106
4.18 Deskripsi Data <i>Pretest</i> Kemampuan Kognitif Uji Coba Luas	107
4.19 Deskripsi Data <i>Posttest</i> Kemampuan Kognitif Uji Coba Luas	107

4.20	Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Kognitif.....	108
4.21	Hasil Analisis Data Kemampuan Kognitif Siswa	108
4.22	Hasil Angket Uji Coba Luas	109
4.23	Data Distribusi Penilaian Uji Coba Luas	110
4.24	Data Distribusi Penilaian Uji Coba Luas tiap Aspek	111
4.25	Deskripsi Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	115
4.26	Deskripsi Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	115
4.27	Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> di Kelas Eksperimen	116
4.28	Deskripsi Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	116
4.29	Deskripsi Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	117
4.30	Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> di Kelas Kontrol	117
4.31	Peningkatan Nilai di Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	118
4.32	Hasil Analisis pada Uji Keefektifan Produk	118
4.33	Rekapitulasi <i>Gain Score</i>	119
4.34	Analisis Data <i>Gain Score</i>	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Kerangka Berpikir.....	42
2.2 Model Hipotetik	43
3.1 Prosedur Penelitian Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis <i>Game</i>	46
3.2 Komponen Analisis Data	52
3.3 Desain Penelitian <i>Pretest Posttest Control Group</i>	67
4.1 Halaman Awal Multimedia Interaktif Berbasis <i>Game</i>	80
4.2 Halaman Judul Multimedia Interaktif Berbasis <i>Game</i>	81
4.3 Tampilan Pilihan Stage	81
4.4 Tampilan Menu Utama.....	82
4.5 Tampilan Indikator Pembelajaran	82
4.6 Tampilan Tujuan Pembelajaran	82
4.7 Tampilan Aturan Bermain.....	83
4.8 Tampilan Narasi Awal	83
4.9 Tampilan Pilihan Level	84
4.10 Tampilan Bolang Mendapatkan Tantangan	84
4.11 Tampilan Materi	85
4.12 Tampilan Kuis Memindahkan.....	85
4.13 Tampilan Kuis Mengisi Jawaban	85
4.14 Tampilan Kuis Mengelompokkan	86
4.15 Tampilan Soal Evaluasi.....	86
4.16 Tampilan Menu <i>Stage</i> Sebelum Direvisi	94
4.17 Tampilan Menu <i>Stage</i> Setelah Direvisi.....	94
4.18 Tampilan Menu Soal Evaluasi Sebelum Revisi	95
4.19 Tampilan Menu Soal Evaluasi Setelah Revisi	95
4.20 Tampilan Menu Aturan Sebelum Revisi	95

Gambar		Halaman
4.21	Tampilan Menu Aturan Setelah Revisi	96
4.22	Tampilan Tombol Kembali ke Halaman Utama dan Tombol Keluar Sebelum Revisi	96
4.23	Tampilan Tombol Kembali ke Halaman Utama dan Tombol Keluar Setelah Revisi.....	96
4.24	Tampilan Huruf Sebelum Revisi.....	97
4.25	Tampilan Huruf Setelah Revisi	97
4.26	Tampilan Identitas Pengembang	97
4.27	Tampilan Materi Sebelum Revisi.....	98
4.28	Tampilan Materi Setelah Revisi.....	98
4.29	Tampilan Referensi Setelah Direvisi.....	98
4.30	Tampilan Kartun Sebelum Revisi	99
4.31	Tampilan Kartun Setelah Revisi	99
4.32	Tampilan Soal Evaluasi Sebelum Revisi	99
4.33	Tampilan Soal Evaluasi Setelah Revisi.....	100
4.34	Grafik Nilai Uji Coba Terbatas	101
4.35	Grafik Nilai Uji Coba Terbatas pada Aspek Tampilan	103
4.36	Grafik Nilai Uji Coba Terbatas pada Aspek Teknis	103
4.37	Grafik Nilai Uji Coba Terbatas pada Aspek Materi.....	104
4.38	Grafik Nilai Uji Coba Terbatas pada Aspek Pembelajaran..	104
4.39	Rata-Rata Setiap Aspek pada Uji Coba Terbatas.....	105
4.40	Grafik Nilai Uji Coba Luas	111
4.41	Grafik Nilai Uji Coba Luas pada Aspek Tampilan	112
4.42	Grafik Nilai Uji Coba Luas pada Aspek Teknis	112
4.43	Grafik Nilai Uji Coba Luas pada Aspek Materi.....	113
4.44	Grafik Nilai Uji Coba Luas pada Aspek Pembelajaran.....	113
4.45	Rata-Rata pada Setiap Aspek pada Uji Coba Luas	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Pedoman Wawancara Guru	141
2 Pedoman Wawancara Siswa	142
3 Hasil Wawancara dengan Guru	143
4 Hasil Wawancara dengan Siswa	149
5 Angket Analisis Kebutuhan Guru	154
6 Angket Analisis Kebutuhan Siswa	156
7 Lembar Penilaian Ahli Media ke-1	158
8 Lembar Penilaian Ahli Media ke-2	162
9 Lembar Penilaian Ahli Materi ke-1	166
10 Lembar Penilaian Ahli Materi ke-2	170
11 Lembar Penilaian Multimedia Interaktif untuk Siswa	173
12 Silabus Pembelajaran	176
13 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	181
14 Kisi-Kisi Soal Uji Coba	225
15 Soal Uji Coba	231
16 Hasil Uji Validitas oleh Ahli	241
17 Hasil Analisis Iteman	242
18 Kesimpulan Hasil Analisis Iteman	246
19 Nilai Siswa Hasil Uji Coba Instrumen	247
20 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	248
21 Nilai Siswa Hasil Uji Coba Terbatas.....	257
22 Nilai Siswa Hasil Uji Coba Luas.....	258
23 Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i>	260
24 Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i>	260
25 Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i>	260
26 Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	260
27 Hasil Uji <i>Paired Sample T-test</i>	260
28 Nilai Siswa Kelas Eksperimen	261

29	Nilai Siswa Kelas Kontrol.....	262
30	Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	263
31	Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	263
32	Hasil Uji Homogenitas dan Uji Keseimbangan <i>Pretest</i>	263
33	Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	264
34	Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	264
35	Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	264
36	Hasil Uji Normalitas <i>Gain Score</i> Kelas Eksperimen	264
37	Hasil Uji Normalitas <i>Gain Score</i> Kelas Kontrol.....	264
38	Hasil Uji Homogenitas dan Uji Beda <i>Gain Score</i>	265
39	Surat Penelitian	266
40	Dokumentasi Penelitian.....	271